

日本特許庁 (JP) ①特許出願公開
②公開特許公報 (A) 平4-139741

③Int. Cl.	識別記号	序内整理番号	④公開 平成4年(1992)5月13日
H 01 L 21/68	V	8624-4M	
B 65 D 85/00	F	8921-3E	
85/48		8921-3E	

審査請求 実請求 総請求項の数 3 (全8頁)

⑤発明の名称 フレームおよびそれを用いた基板用カセット

⑥特許 平2-203504

⑦出願人 平2(1990)9月30日

⑧発明者 吉田 俊雄 大阪府東大阪市新喜多250-1

⑨出願人 渡川化成株式会社 大阪府吹田市江坂町2丁目8-4

⑩代理人 弁理士 大石 征郎

略 横 書

1 発明の名前

フレームおよびそれを用いた基板用カセット

2 特許請求の範囲

1. 空孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)の外周および内周に沿って耐熱性樹脂製のワッシャ(14)を配置することによりワッシャ被覆フレーム芯(14)となすと共に、該ワッシャ被覆フレーム芯(14)に、その裏面から、耐熱性樹脂製の底板シート(11), (11)を熱圧着により複層一体化したことを特徴とするフレーム。

2. 空孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)に、その裏面から、該フレーム芯(13)の外周および内周に張り出す寸法の耐熱性樹脂製の底板シート(11), (11)を熱圧着により複層一体化したことを特徴とするフレーム。

3. 正面および背面がフレーム(1), (1)でそれぞれ構成され、両側面が基板支持部材(2), (2)でそれぞれ構成され、底面または底面側はストップ手段(4)により基板を受けとめ可能に構成され、

天外側は基板出入りための開閉部となっており、前記基板支持部材(2), (2)の相対開する間に設けられた開閉部に基板を出入し収容しうるようにしたカセットにおいて、前記フレーム(1), (1)として請求項1または2記載のフレームを用いたことを特徴とする基板用カセット。

3 発明の詳細な説明

技術上の利用分野

本発明は、ガラス基板、その他の種の基板を互いに接触しないように分離して支持するための基板用カセットおよびそのためのフレームに関するものである。

発明の性質

液晶表示用ガラス基板やプラスチック表示用ガラス基板、ハイブリッドIC用セラミックス基板、サーマルヘッド用ガラス基板など各種の基板の製造工場においては、基板を加工、處理、洗浄、搬送、保管するため、各過程を互いに接触しないようにカセットに出入し、収容することが必要となる。

特許平4-139741(2)

この圖的の基板用カセットの一つのタイプとして、フレームと基板支持部材とから組み立てられた外観が図状のカセットが用いられている。

さらに詳しく述べると、このタイプのカセットは、正面および背面がそれぞれフレームで構成され、両面面が前記両フレーム間に複数された基板支持部材で構成され、底面または底面側は適當なストッパ手段により基板を受けとめ可能に構成され、天井面は基板出入のための開閉扉となっている。

基板は、前記両側面の基板支持部材の対応する溝間に出入、取扱われる。

基板用カセットは、基板の出入時には両面面が横を向くようにして使用し、基板の運搬時には両面面が上を向くようにして使用するのが通常であるので、どの操作を基板操作とするかは任意に選択できるが、本明細書においては、開閉扉を上に向け、正面および背面にフレームを配置し、両側面に基板支持部材を配置した場合を基板の操作と定めることにする。

スト先生のおそれがあることなどの点でも不釣りになる。

しかるに、最近になって配向膜用の樹脂の開発が進み、配向膜のキュアをより低温（たとえば180～250℃程度）で行う技術が実用化の段階に入っている。このような状況下では、カセット用樹脂用の耐熱性樹脂の中にはこの温度条件に耐えうるものもあり、配向膜のキュア操作をカセットに基板を収容したままで行う可能性が開けてきた。

しかしながら、上記樹脂に耐えうる耐熱性を有する樹脂からカセットを構成する構造部材（フレームや基板支持部材）を形成し、これらを用いてカセットを組み立てても、これら構造部材の加熱時の伸びが大きく、しかも昇温時に元の長さに戻らないため、基板支持部材の端ピッタが変化したり、フレームに歪みを生じたりし、その結果カセットに対する基板の自動出入が困難になるという問題点があり、結果として180～250℃程度の加熱を伴なう工程にはこのようなカセット

カセットは基板を加工、処理、洗浄、保管するために用いられるが、カセットにセットされた基板は、高圧蒸気により1枚づつロードされて乾燥蒸留される場合と、カセットごとロードされてバッチ処理される場合とがある。

角隅が解消しようとする試験

液晶パネル製造分野で使用されているガラス基板にあっては、配向膜のキュアを、オリイミドの場合で280～380℃程度の高温で行うのが通常である。ところが、このような高温に耐熱できるカセット樹脂用の耐熱性樹脂は少ないもので、配向膜のキュアを伴なうような基板を取り扱う場合には、基板をカセットから取り出した状態でキュア操作を実施するか、あるいは金属のみで作製されたカセットを用いざるを得なかつた。しかししながら、基板をわざわざカセットから取り出してキュア操作を行うことは、工場操作上如何にも不利である。また、金属のみで作製されたカセットを使うことは、基板支持部材の加工コストが高くなること、重量が重くなること、導電性グ

は不適当であるということになる。

本発明は、このような状況に鑑み、配向膜のキュア工程等の加熱工程における加熱によっても耐熱部材の寸法不変性を生じない基板用カセット、およびそれに用いいるためのフレームを実現することを目的にされたものである。

基板を解説するための手段

本発明のフレームの一つは、穿孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(12)の外周および内周に沿って耐熱性樹脂製のワッシャ(12)を配置することによりワッシャ層基フレーム芯(14)となすと共に、該ワッシャ層基フレーム芯(14)に、その表面から、耐熱性樹脂製の接着シート(11)、(11)を熱圧着により接着一体化したことを特徴とするものである。

本発明のフレームの他の一つは、穿孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)に、その表面から、該フレーム芯(13)の外周および内周に被り出す複数の耐熱性樹脂質の接着シート(11)、(11)を熱圧着により接着一体化したことを特徴とするも

特開平4-139741(3)

のである。

また、本発明の基板用カセットは、正面および背面がフレーム(11), (11)でそれぞれ構成され、両側面が基板支持部材(2), (2)でそれぞれ構成され、底面または底面側はストッパ平図(4)により基板を受けとめ可能に構成され、天井面は基板出入りの防散器となっており、前記基板支持部材(2), (2)の相対内する側に設けられた隙間に基板を出入し、堅密しうるようとしたカセットにおいて、前記フレーム(11), (11)として上記(1)または(2)記載のフレームを用いたことを特徴とするものである。

以下本発明を詳細に説明する。

本発明の基板用カセットは、従来のカセットと同様に、正面および背面をそれぞれフレーム(11), (11)で構成する。前面は前記両フレーム(11), (11)間に設置された基板支持部材(2), (2)でそれぞれ構成する。

底面または底面側は、受け棒や栓などのストッパ平図(4)を設置することにより、基板を受りと

めることができるよう構成する。

天井面は、基板出入りのための防散器とする。

基板は、前記の 基板支持部材(2), (2)の内部側の対応する隙間に出入し、収容される。

本発明においては、フレーム(11), (11)として、貫孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)の外周および内周に沿って耐熱性樹脂層のワッシャ(12)を配置することによりワッシャ接着フレーム芯(14)となすと共に、該ワッシャ接着フレーム芯(14)に、その表面から、耐熱性別形状の基板シート(11), (11)を熱圧着により接着一体化したものを利用する。

すなわち、予め該基板シート(11)と同じまたは類似の形状でワッシャ(12)を作製し、これをフレーム芯(13)の外周および貫孔部(13a)の内周に沿って外周または内周する。該基板シート(11), (11)は、平開槽でワッシャ接着フレーム芯(14)と同じ寸法、形状とする。

フレーム芯(13)の芯状は、角部の中央領域やその周辺を打ち抜いて貫孔部(13a)を形成した形状

とする。上記打ち抜きは、強度を保持しながらもできるだけ軽量にするためであり、カセットの組み立てに支障のない取り打ち抜き部分の面積を多くする方が好ましい。

フレーム芯(13)の材質は、SUSなど耐食性を有するものを用いる。

フレーム(11)の形状は、ワッシャ接着フレーム芯(14)を該基板シート(11), (11)によって両面より挟み、熱散却可能な程度まで昇温した環境にて熱圧着することにより行う。

上記においてはワッシャ(12)を用いているが、ワッシャ(12)の製作および配設は必ずしも省略ではない。そこでワッシャ(12)を用いないフレームの作製法を適用することもできる。

すなわち、フレーム(11)の形状は、貫孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)に、その表面から、該フレーム芯(13)の外周および内周に突り出す寸法の耐熱性樹脂層の該基板シート(11), (11)を熱圧着により接着一体化することによっても可能である。

基板支持部材(2)は、基板を収容するための仕切りの設けられた部材であって、フレーム(11), (11)間に設置される。通常輪方側に貫通孔(31a)を有し、中間部には多段の周方向の溝(31b)を有し、かつ両端部には停止用の溝(31c)を有する耐熱性樹脂製の丸棒状遮蔽体(23)の貫通孔(31a)に、曲底部(21)を内側した複数種類の丸棒を用いる。

該基板シート(11), ワッシャ(12)および丸棒状遮蔽体(23)用の樹脂としては、必要な特性(強度、耐熱性、耐油性、耐候・耐アルカリ性等)を有する成形可能な樹脂が選択され、たとえば、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリフェニレンサルファトイド、ポリアリレート、ポリスルホン、ポリアリルスルホン、ポリエーテルスルホンなどがあげられ、これらの中では、耐熱性、耐油性、耐候・耐アルカリ性を兼備したポリイミド、

特開平4-139741(4)

エチレンやバーフルオロアルコキシ基換ポリテトラフルオロエチレンが特に重要である。これらの耐熱性樹脂に強度を配合して強度および耐熱性の向上を図ることも可能ではあるが、表面が粗になって基板を傷つけることがあるので、通常は被積層混合のテューラル樹脂を用いる。

被覆シート(11)の製作としては、各種成形法により成形するか、あるいは予めフレーム芯(13)の平面寸法のフラットシートを用意し、それに穿孔部(13a)を準備する方法が採用される。

ワッシャ(12)についても同様に成形するか、あるいは平板を加工して製作される。ただし、ワッシャ(12)は質的に重量への寄与はあまり大きくないので、中央部を穿孔せず、平板のまま使用してもよい。

丸棒状成形体(21)は、鍛造成形法、押出成形法、圧延成形法、射出成形法、トランスクア成形法などにより成形される。材料がポリテトラフルオロエチレンなどの場合には、鋭利な刃状の端部は困難であるので、丸棒状成形体(21)は円柱状の

成形体を得た後、穿孔および切削加工により所定の形状に形づくる。

貫通孔(21a)の底と金属棒(22)の外径は、金属棒(22)が貫通孔(21a)にできるだけまっかりと入るように設定する。挿入に際しては、丸棒状成形体(21)を加熱しておいて、その貫通孔(21a)に金属棒(22)を圧入する方法が好適に採用される。

中間部に設ける周方向の溝(21b)の段数、1.0段無ないし数1.0個とすることが多い。

金属棒(22)としては、SUSなど耐食性を有する材質のものを用いることが好ましい。

丸棒状成形体(21)は、その承載用の溝(21c)にSUS管のロックアングル(3)の端端部を底止した状態で、锁定ロックアングル(3)を介して前記フレーム(1)、(1)に接続される。

カセットのフレーム(1)、(1)には、基板支持部材(2)の設置側所要範囲の平面のビス孔(5)、面積が水平方向となるようカセットを横向を基準にするとときの車(6)、持平用の取手(7)、上下制御用の切り欠き(8)、端部ロボットによる

カセットチャギングのための突起部などを必要に応じ設けることができる。上記の平面のビス孔(5)は、異なる寸法の基板に対応するためのものである。

上記説明のカセットに収容する基板としては、ガラス基板をはじめ、セラミックス基板、金属芯基板、コンポジット基板、シリコン基板など種々の基板が用いられる。

作用および発明の効果

本発明においては、金属製のフレーム芯(13)は耐熱性樹脂製の被覆シート(11)またはこれとワッシャ(12)によって裏面およびコグチが被覆された構造となっている。

基板支持部材(2)も、同じく耐熱性樹脂製の丸棒状成形体(3)の貫通孔(21a)に金属棒(22)を内包した構造とすることができる。

従って、上記のフレーム(1)および基板支持部材(2)を用いて組み立てた本発明の基板用カセットは、全体が金属製のカセットに比し堅固であるにもかかわらず、裏面が金属製のカセットと同様

に大きい。

また、加熱によっても寸法変化を生じがないので、隙間およびその後の熱の放熱によつても、カセット全体としての伸縮は無視できる程度に小さく、フレーム(1)に歪みを生じたり、基板支持部材(2)の周方向の溝(21b)のピッチが変化したりする等それがない。従って、上記のフレーム(1)および基板支持部材(2)を用いて組み立てたカセットに基板を収容して配向用のキュア工場など180～250℃程度の加熱を伴なう加熱工程に供した場合でも、それらの熱膨張による伸びは無視しうる程度の極小に抑えられると共に、加熱工程後の放熱に際しての収縮も確実に抑制される。

そして上記のように金属製のフレーム芯(13)は外郭どは被覆シート(11)、(12)またはこれとワッシャ(12)により遮断されているので、本発明のカセットは、裏板と接続する伝い方をしても両立実験を来たさない。

実施例

特開平4-139741(5)

次に実施例をあげて本発明をさらに説明する。
実施例1

第1図は本発明の基盤用カセットの一例を示した剖視図、第2図はその正面図、第3図は第2図のA-A断面図である。

第4図は基盤支持部材(2)の一例を示した正面図であり、一部を断面表示してある。

第5図はワッシャ(12)とフレーム芯(13)の位置関係を説明するための斜視図である。

第6図はワッシャ底面フレーム芯(14)の剖視図である。

第7図は被覆シート(11), (11)とワッシャ底面フレーム芯(14)の位置関係を説明するための斜視図である。

第8図はフレーム(1)の部分断面図であり、穿孔部(15a)に仕舞込まれていないワッシャ(12)を示す。

第9図は同じくフレーム(1)の部分断面図であり、ドリル刃(16)により穿孔部(15a)を穿孔している状態を示す。

(12)と被覆シート(11), (11)の接触部分は互いに接着せず、フレーム芯(13)は被覆シート(11), (11), ワッシャ(12)間に用ひ込まれた。なまこのとき持手用の歯手(7)も取り付けた。

フレーム(1)はこのように作成されるので、フレーム芯(13)は完全に外車とは述断される。

その結果、各にカセットが基盤板中に固定されても、金属製のフレーム芯(13)は絶縁板とは直接接触しない。

ワッシャ(12)は通常中性のドーナツ状であるが、ビス孔(8)など小孔を対象とするときは、断面図に示すように、中孔部ではなく、ワッシャ(12)と同じ材質の充填部材(12a)を用いて被覆シート(11)がフレーム芯(13)に仕舞われてから、断面図に示すようにドリル刃(16)で被覆シート(11), (11)共々穿孔するようにすることができる。このようにすると、各所のビス孔の位置が正確に拘られ、後のカセットの組み立てが容易に行いうるようになる。

基盤支持部材(2)

第10図はワッシャ(12)を用いない場合のフレーム(1)形成前の断面図を示し、第11図はそれをプレスした場合の断面説明図である。

フレーム(1), (1)

厚さ2mmのSUS製平板を加工して所定寸法(300mm角)のフレーム芯(13)を作製した。穿孔部(15a)は工作機械により穿孔、切削した。これに、射出成形したワッシャ(12)を第5図の矢印に示すように嵌め込み、第6図に示したようにワッシャ底面フレーム芯(14)を製作した。なお、ワッシャ(12)は厚さ2mmのポリテトラフルオロエチレン製シートを塑性化することにより作成した。

被覆シート(11)は、上記と同様に、厚さ2mmのポリテトラフルオロエチレン製シートをワッシャ底面フレーム芯(14)の寸法に裁断して得た。

次に、第7図に示すように、上下2枚の被覆シート(11)の間に上記ワッシャ底面フレーム芯(14)を矢印方向に嵌め込み、温度370~380℃で熱圧着した。こうすることにより、ワッシャ

耐熱性樹脂の一例としてのポリテトラフルオロエチレン樹脂を熱に充油し、温度380℃で押出成形することにより、長さ257mm、幅20mmの棒状の複数の成形体を得た。ついでこの成形体を穿孔して貫通孔を設けると共に、切削加工により周方向に5mm間隔の溝を多数設けた。

(21)はこのようにして得た基盤支持部材(2)としての丸棒状成形体であり、(21a)は貫通孔、(21b)は中間部に多數設けた周方向の溝、(21c)は両端側に設けた保持用の溝である。

この丸棒状成形体(21)はSUS製の金属棒(12)をまっかりと内側して被覆構造とすることにより、第4図に示したような基盤支持部材(2)を作製した。フレーム(1), (1)への固定はロックアングル(8)を介して行う。

基盤用カセット上

第1~3図において、(1), (1)はSUS316製のフレーム芯(13)が内側されたフレームであり、平面の(1)がカセットの正面、向う側の(1)がカセットの背面を形成している。

特開平4-139741(6)

(5) は SUS 304 製の支柱であり、両フレーム (1), (1) の上辺間に 2 本、下辺間に 2 本それぞれ設置してある。

(6) は、先に述べた構造を有する基板支持部材であり、いずれも上記の時フレーム (1), (1) 間に設置本数が規定されている。これらの基板支持部材 (2) により、カセットの側面面が形成されている。

これらの基板支持部材 (2) は、その挿入用の溝 (21a) にロックアングル (3) の先端部を挿入した状態で、該ロックアングル (3) を介して前記フレーム (1), (1) にビス (13) により締結されている。

(4) は時フレーム (1), (1) の下辺間に無設した基板受け止め用 2 本のストッパ手段であり、SUS 304 製の金属棒をポリテトラフルオロエチレン製のチューブで被覆したものからなる。これらのストッパ手段 (4), (4) によりカセットの底面が形成されている。

(5) は、基板支持部材 (2), (2) の設置箇所位置

角の予備のビス孔であり、寸法の小さな基板を用いる場合には、基板支持部材 (2), (2) をロックアングル (3) を介してこの予備のビス孔 (5) にビス止めする。

(6) は底であり、基板が水平方向となるようカセットを横向き裏表にした場合には、この底 (6) が底面に接するようになる。なお、フレーム (1), (1) の上辺側の底 (6) は、フレーム (1), (1) の上辺側の支柱 (6) の移動の限制を兼ねている。

(7) は、フレーム (1), (1) を手で持ち運びするときの便宜のための持手用の取手であり、ポリテトラフルオロエチレン製の板を熱接着して算内にしてある。

(8) は、フレーム (1), (1) の下辺に設けた上下制御用の切り欠きである。

実施例 2

この実施例 2においては、ワッシャ (12) を用いずかつ被覆シート (11) にも穿孔せず、第 10 図に示すように被覆シート (11), (11) 間にサンドイッチ状にフレーム芯 (13) を挟み込み、温度 370 ~

380 °C でプレス機械により上下からプレスした。

この場合、被覆シート (11), (11) の外周の耳状部およびフレーム芯 (13) の穿孔部 (13a) に適合した上下の型台 (C), (C) を用いたので、第 1 図に示すように外周の耳状部およびフレーム芯 (13) の穿孔部 (13a) においては、上下の被覆シート (11), (11) が互いに密接して熱接着し、一体となったフレーム (1) が得られた。ビス孔等貫通孔の必要な備用孔は、後にドリルにより穿孔した。

4 断面の簡単な説明

第 1 図は本発明の基板用カセットの一例を示した概要図、第 2 図はその正面図、第 3 図は第 2 図の A-A 断面図である。

第 4 図は基板支持部材 (2) の一例を示した正面図であり、一端を折曲げてある。

第 5 図はワッシャ (12) とフレーム芯 (13) の位置関係を説明するための斜視図である。

第 6 図はワッシャ兼用フレーム芯 (13) の構造図である。

第 7 図は被覆シート (11), (11) とワッシャ兼用フレーム芯 (13) の位置関係を説明するための斜視図である。

第 8 図はフレーム (1) の部分断面図であり、穿孔部 (13a) には穿孔されていないワッシャ (12) を接着してある。

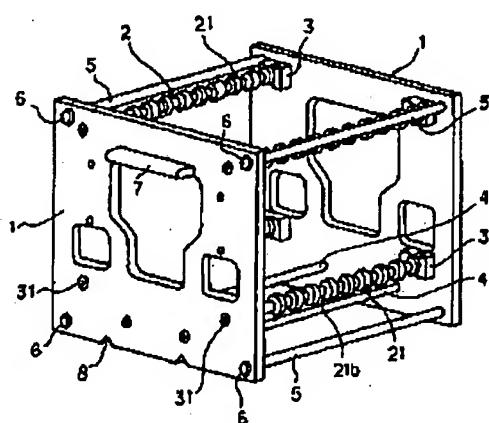
第 9 図は同じくフレーム (1) の部分断面図であり、ドリル穴 (B) により穿孔部 (13a) を穿孔している状態を示す。

第 10 図はワッシャ (12) を用いない場合のフレーム (1) 製成前の断面図を示し、第 11 図はそれをプレスした場合の断面説明図である。

- (1) ～フレーム、
- (11) ～被覆シート、
- (11) ～ワッシャ、
- (12) ～充填部材、
- (13) ～フレーム芯、
- (13a) ～穿孔部、
- (14) ～ワッシャ兼用フレーム芯、
- (2) ～基板支持部材、

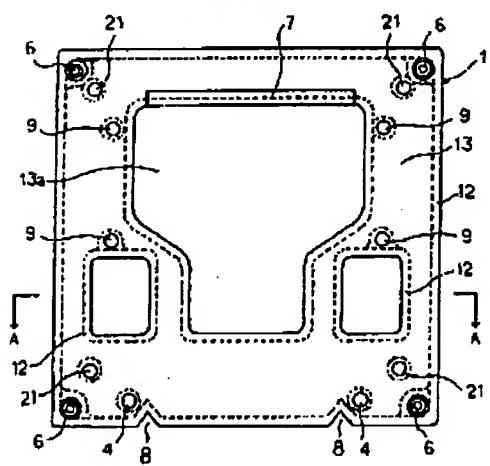
特開平4-139741(7)

第1図

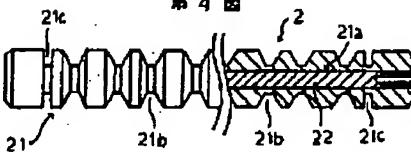


特許出願人 梶川光成株式会社
代理人 フィリップス 大石正郎

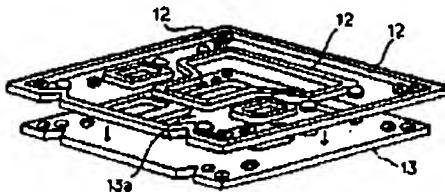
第2図



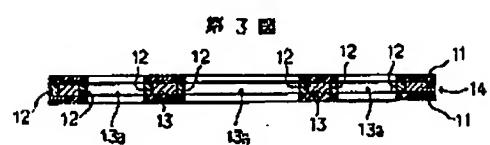
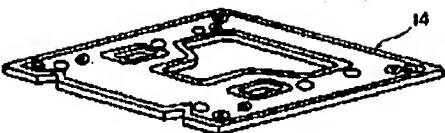
第4図



第5図

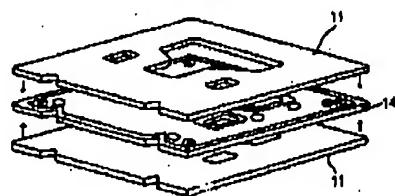


第6図

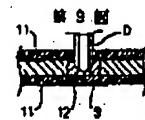
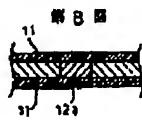


特開平4-139741(8)

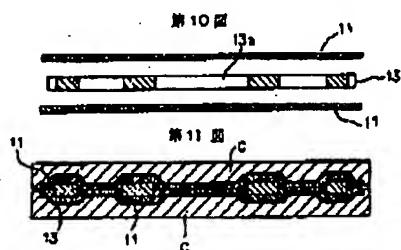
第7圖



第8圖



第10圖



第11圖

